

Publication number: JP2000040973

Publication date: 2000-02-08

Inventor: FUJITA KAZUHIRO; KAJI KANAKO

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: **G01C21/00; H04B1/16; G01S5/14; G01C21/00; H04B1/16; G01S5/14; (IPC1-7): G01S5/14; H04B1/16; G01C21/00**

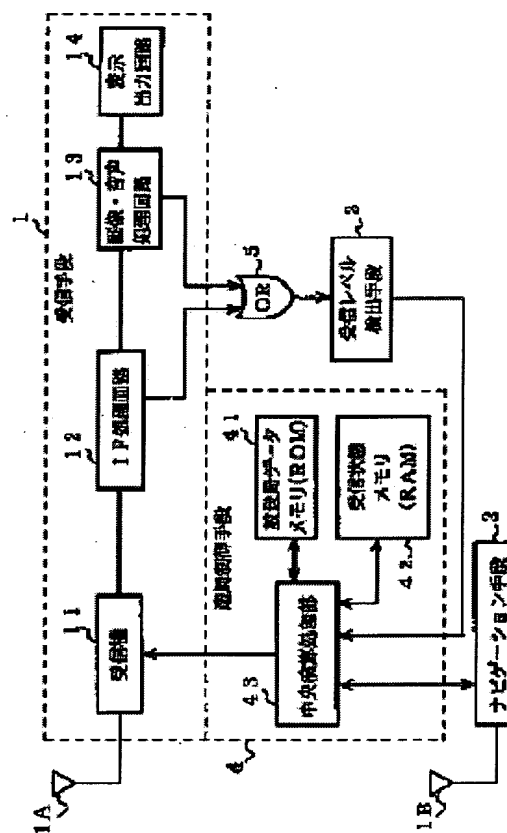
- european:

Application number: JP19980208313 19980723

Priority number(s): JP19980208313 19980723

Report a data error here

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device and a method for reception for mobile object, with which automatic tuning can be speedily performed and tuning is enabled without using VITS signals. **SOLUTION:** Each time a reception broadcasting station is switched and selected, a tuning control means 4 stores that selected station in a memory 42, while relating the information of the present car position detected by a navigation means 3 and the conditional information of reaching this position. When the present car position detected by the navigation means 3 becomes the switching position of the reception broadcasting station, tuning is performed by reading the stored contents corresponding to that position out of the memory 42, based on the conditional information of reaching the position.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

This Page Blank (uspto)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自車位置を検出する手段および地図データを記憶する手段を有するナビゲーション手段と、放送を受信する受信手段と、前記受信手段による受信レベルを検出する受信レベル検出手段と、受信放送局を切り替え選択した際に、その選択局を前記ナビゲーション手段で検出した自車位置情報と該位置に至った条件情報とを組み合わせる記憶されるメモリと、前記ナビゲーション手段で検出した自車位置が前記受信放送局切り替え位置に達すると、その位置に至った条件情報に基づいて該位置に対応する記憶内容を前記メモリから読み出して受信局を選局する選局制御手段とを備えた移動体受信装置。

【請求項 2】 受信放送局を切り替える位置に至った条件情報は、この切り替え位置に至るまでの受信周波数であることを特徴とする請求項 1 記載の移動体受信装置。

【請求項 3】 受信放送局を切り替える位置に至った条件は、この切り替える位置に至るまでの走行方向であることを特徴とする請求項 1 記載の移動体受信装置。

【請求項 4】 初めての走行経路時には、受信放送局を切り替え選択する毎に、その選択局をナビゲーション手段で検出した自車位置情報と該位置に至った条件情報とを組み合わせるメモリに記憶し、走行経験のある上記経路走行時には、前記ナビゲーション手段で検出した自車位置が前記受信放送局切り替え位置に達すると、その位置に対応する記憶内容を前記メモリから読み出して該位置に至った条件情報に基づいて受信局を選局することを特徴とする移動体受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動選局機能を備えた移動体受信装置、特に、車の移動位置に応じて希望の放送局を自動的に選局できるようにした移動体受信装置および受信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、車にはテレビジョン（以下、TV と略称する）、ラジオ等が搭載されており、車の移動に従って受信局のエリアが変わり、その都度受信感度が変化するため、選局動作が必要となる。特に、TV 放送局の持つエリアは狭いため、同一内容の放送を複数の TV 放送局から流すようにしているため、同一放送を行っている複数の TV 放送局のエリアに跨がって走行する時に、同一放送を続けて視聴し続けるためには、複数の TV 放送局の中から同一放送を行っている受信感度のよい TV 放送局を選択して切り替える必要があり、その切り替え操作が煩わしく、この切り替えを車を運転しながら行うことは、ドライバにとっては負担の大きい作業である。

【0003】そこで、従来は走行経験のあるエリアについては、その後、同一エリアの走行時には自動的に希望の放送局に切り替え可能とした移動体受信装置が提案さ

れている。図 5 は例えば、特開平 8-140004 号公報に記載された従来の自動選局 TV チューナの構成を示すブロック図であり、図において、101 は受信用アンテナ、102 はチャンネルサーチを行うとともに受信局の信号強度データを出力する手段を備えたフロントエンドで、後記の選局部 110 と協働して希望放送に同調し中間周波数の信号を出力する。103 はフロントエンド 102 により変換出力された中間周波を増幅する中間周波数増幅部、104 は中間周波数増幅部 103 から出力された信号のうち、映像信号を処理し増幅する映像回路、105 は中間周波数増幅部 103 から出力される信号のうち、音声信号を処理し増幅する音声回路である。

【0004】106 は検索回路であって、前記映像回路 104 および音声回路 105 の出力の一部を入力されて、特定の基準信号の持つ情報と照合し比較する。107 はメモリ回路であって、地図のデータベースと同様に TV ネットワーク情報として予め用意されたデータベースを持つほか、走行実績によるチャンネルデータ、AGC レベル、テスト信号波形が入力され記憶されている。108 は公知のナビゲーションシステムであり、地域別の地図データを入力された CD-ROM 等の記憶装置を有し、コンピュータで自車の現在位置を計測し、モニタディスプレイ上に前記地図と併せて表示する等の機能を有し、得られた位置情報は前記メモリ回路 107 に入力される。

【0005】109 はマイコン構成の制御部であり、フロントエンド 102 で得られた受信局の電界強度や、検索回路 106 で得られた検索結果を入力されて前記メモリ回路 107 とデータを授受し、選局部 110 を制御し、希望局を受信するためにチャンネルの切り替えを行う。

【0006】次に動作について説明する。

TV を使用していない場合

制御部 109 は、選局部 110 を制御して車両の現在位置の存在する地域の TV 放送を、例えば 1 チャンネルから開始して順次、アンテナ 101、フロントエンド 102 によって受信サーチさせる。受信信号のうち、映像信号は中間周波数増幅部 103 を経て映像回路 104 によって増幅出力され、検索回路 106 に入力される。ここで、映像信号から水平・垂直同期信号を分離し、水平同期信号中に含まれる、局側で放送設備の調整に用いる VITS 信号中のテスト信号を検出する。このテスト信号は同一放送局であればチャンネルの相違に関わらず同一であり、受信した放送が希望のものか否かの判定に利用することができる。

【0007】一方、受信信号の中間周波数増幅部 103 に入力される信号のレベル、即ち、RF AGC 出力が制御部 109 にも入力され検出される。その結果、所定のレベル以上の電界強度を有するチャンネルについては、そのチャンネルについての AGC レベルと VITS テス

ト信号とが制御部109によりメモリ回路107へ書き込まれる。そして、次のチャンネルへと逐次サーチが行われ、全チャンネルのサーチが行われる。前記サーチと書き込みはナビゲーションシステム108のシステム上のエリア毎に行われ、車両の走行に従い、自車位置が変化し、次のエリアに進入すれば引き続き該エリアのサーチと書き込みとが行われる。

【0008】車両走行中であり、TVが使用されている場合

あるエリアについてメモリ回路107に受信情報がメモリ済であって、その後、同一エリアを走行する場合であって、所定の操作が行われていれば、受信中の局の信号の電界強度が走行に伴いレベル低下したことを制御部109はAGCレベルによって検出し、ナビゲーションシステム108の出力する現在位置情報に合わせて、制御部109はメモリ回路107から、当該エリアにつき、検索回路106と協働して現在受信中の放送信号と同一のVITS信号を持ち、しかも、電界強度が所定値以上である局を自動的に選局し、切り替える。また、他の自動選局機能を備えた移動体受信装置としては、放送局と車との距離により受信放送局を選択するが、特開平9-247017号公報に記載されたものがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の自動選局機能を備えた移動体受信装置は以上のように構成されているので、TV放送局のエリア毎にリストから自動的に電界強度やVITS信号を使って選局するため、その選局処理に長い演算時間を要し、また、VITS信号を使わないと自動選局を行うことができないという課題があった。

【0010】この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、自動選局を迅速に行うことができるとともにVITS信号を使わないで選局することができるという移動体受信装置および受信方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係る移動体受信装置は、自車位置を検出する手段および地図データを記憶する手段を有するナビゲーション手段と、受信信号を処理して出力する受信手段と、受信信号の強度を検出する受信レベル検出手段とを備え、選局制御手段は、受信放送局を切り替え選択した際に、その選択局を前記ナビゲーション手段で検出した自車位置情報と該位置に至った条件情報とを組み合わせるメモリと、前記ナビゲーション手段で検出した自車位置が前記受信放送局切り替え位置になると、その位置に至った条件情報に基づいて該位置に対応する記憶内容を前記メモリから読み出して受信局を選局するものである。

【0012】この発明に係る移動体受信装置は、受信放送局を切り替える位置に至った条件情報は、該地点に至るまでの受信周波数である。

【0013】この発明に係る移動体受信装置は、受信放送局を切り替える位置に至った条件情報は、該地点に至るまでの方向である。

【0014】この発明に係る移動体受信方法は、初めての走行経路時には、受信放送局を切り替え選択する毎に、その選択局をナビゲーション手段で検出した自車位置情報と該位置に至った条件情報とを組み合わせるメモリに記憶し、走行経験のある上記経路走行時には、前記ナビゲーション手段で検出した自車位置が前記受信放送局切り替え位置になると、その位置に対応する記憶内容を前記メモリから読み出して該位置に至った条件情報に基づいて受信局を選局するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1による移動体受信装置の構成を示すブロック図であり、1は受信アンテナ1Aを備えた受信手段、2は受信レベルを検出する受信レベル検出手段、3はGPS電波の受信アンテナ1Bを備えたナビゲーション手段、4はナビゲーション手段3からの自車位置情報に基づいて受信局を選局する選局制御手段である。

【0016】上記受信手段1は、受信アンテナ1Aからの受信信号を選択する受信機11、この受信機11の出力をIF処理するIF処理回路12、このIF処理回路12から出力された画像信号・音声信号を処理する画像・音声処理回路13、この画像・音声処理回路13の出力を表示出力する表示出力回路14とから構成されている。受信レベル検出手段2はOR回路5を介して、IF処理回路12、画像・音声処理回路13の出力を入力して、受信信号のレベルを検出する。

【0017】ナビゲーション手段3は、受信アンテナ1Bで受信したGPS信号から自車位置を検出する手段（図示せず）および地図データを記憶する手段（図示せず）を備えている。選局制御手段4は、放送局データを記憶したメモリ41、受信状態を記憶したメモリ42、ナビゲーション手段3からの自車位置情報に基づいて受信局をメモリ42に記憶するとともに該メモリから自車位置に対応して予め定めた受信局を該メモリから読み出して、受信機11を制御する中央演算処理部43とから構成されている。

【0018】次に動作について説明する。まず、初めての経路走行時の動作を図2のフローチャートに基づいて説明する。例えば、図4に示す通勤道路のように、決まった経路を、決まった時間に通る場合、いつも決まった放送局を聴取する。このような場合、放送局aの放送エリアE1の自宅（A点）から放送局dの放送エリアE4内の勤務地Xまで走行するに当たり、エリアE1では放送局aの放送を受信しながら出発したが、放送局bの放送エリアE2に入り、B点に達した時、放送局aの受信

レベルは低下したと判断すると(ステップST1)、中央演算処理部43は放送局データメモリ41から同一放送の別の放送局を読み出し(ステップST2)、その読み出した放送局の受信信号をIF処理回路12、画像・音声処理回路13、OR回路5を介して受信レベル検出手段2に入力して受信レベルを検出する(ステップST3)。

【0019】また、同じエリアE2内に同一放送の他の放送局があれば、その放送局を放送局データメモリから読み出して、その放送局の受信レベルを検出することを繰り返す。そして、エリアE2内における同一放送の放送局の中から最も受信レベルのよい放送局bを決定し(ステップST4)、その決定した放送局をナビゲーション手段3からの自車位置情報と該位置に至った条件情報とともに受信状態メモリ42に記憶する(ステップST5)。この該位置に至った条件情報とは、該位置に至るまでの放送局を受信していたか、つまり受信周波数か、またはどの位置から該位置に至ったか、すなわち、どの経路で切り替え位置に来たのか、どの方向から切り替え位置に来たのか、また、その位置での車の向きなどの走行方向、等である。

【0020】このようにして、次の放送局のエリアE2における受信放送局を決定して、同一放送の受信を続ける。そして走行を続ける車が次のエリアに入ってC点に達した時、放送局bの受信感度が低下したと判断すると、中央演算処理部43は放送局データメモリ41から放送局cを読み出し、その読み出した放送局cについて上記ステップST3からステップST5の動作を繰り返して、エリアE3内における同一放送の放送局の中から最も受信レベルのよい放送局を決定し、ナビゲーション手段3からの自車位置情報と該位置に至った条件情報とともに受信状態メモリ42に記憶する。

【0021】また、同様に、次の放送局dのエリアE4に入り、放送局cの受信感度が低下したと判断すると、中央演算処理部43は放送局データメモリ41から放送局dを読み出し、その読み出した放送局dについて上記ステップST3からステップST5の動作を繰り返して、エリアE4内における同一放送の放送局の中から最も受信レベルのよい放送局dを決定し、ナビゲーション手段3からの自車位置情報と該位置に至った条件情報とともに受信状態メモリ42に記憶する。このようにして、走行経路における受信局を、走行位置と該位置に至った条件情報との組み合わせで記憶する。以上のようにして、初めて走行する経路における受信状態の変化に合わせて、切り替える受信局を走行地点と該地点に至った条件情報とに対応させて記憶したデータベースを作成する。

【0022】次に、上記のように、データベースを作成した走行経験のある道路を走行する時の動作を図3のフローチャートについて説明する。自宅(A点)で受信機

を受信状態にすると、中央演算処理部43はナビゲーション手段3からの自車位置情報(A点)に基づいて、受信状態メモリ42から受信局aであることの情報を読み出して、自動的に受信機11を受信局aの受信状態とする(ステップST11)。

【0023】そして、受信局aを受信しながら走行し、放送局bのエリアE2に入り、中央演算処理部43がナビゲーション手段3からの位置情報に基づいて、自車が受信局選択のB点に達したと判断すると(ステップST12)、受信状態メモリ42から位置Bにおける受信局が受信局bであることの情報を読み出して(ステップST13)、自動的に受信機11を受信局bの受信状態とする(ステップST14)。以下、同様にして、自車が受信局選択のC点、D点に達したかを判断する度に、中央演算処理部43はナビゲーション手段3からの自車位置情報に基づいて、受信状態メモリ42から受信局c、受信局dであることの情報を読み出して、自動的に受信機11を受信局c、受信局dの受信状態とする。また、上記実施の形態1では、初めて走行した経路についてメモリに記憶させているが、放送局の周波数が変更になった場合などに、リセット操作を行うことにより、消去させたり、上書き操作により、記憶済の経路について、上書き記憶させたりすることができる。

【0024】以上のように、この実施の形態1によれば、走行車が受信状態の放送局と異なる放送局の受信エリアに入ると、ナビゲーション手段3からの自車位置情報と該位置に至るまでの条件情報とに基づいて、選局動作が極めて迅速に自動的に行われ、手動による選局動作が不要となり、ドライバは運転に専念することができる。また、切り替え前の受信周波数や、走行方向などの切り替え前の状態を記憶しておくことにより、精度の高い周波数切り替えが可能となる。

【0025】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、初めての走行経路時には、受信放送局を切り替え選択する毎に、その選択局をナビゲーション手段で検出した自車位置情報と該位置に至った条件情報とを組み合わせでメモリに記憶し、走行経験のある上記経路走行時には、前記ナビゲーション手段で検出した自車位置が前記受信放送局切り替え位置になると、その位置情報と該位置に至った条件情報に基づいて切り替えるべき受信局を、前記メモリから読み出して選局するように構成したので、放送局の受信エリアに応じた選局動作が自動的に行われ、手動による選局動作が不要となり、ドライバは運転に専念することができ、安全運転上、極めて有効である。

【0026】しかも、選局位置における受信局を該選局位置に至った条件情報とともに記憶しているのので、従来の電界強度やVITS信号を用いた時に比べて選局処理時間が短く、迅速に選局動作を行うことができる。また、VITS信号を検出する必要がない等の効果があ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による移動体受信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の受信装置による走行位置に対応する受信放送局のメモリ動作を説明するフローチャートである。

【図3】 図1の受信装置による走行位置に対応する受

* 信放送局の自動選局動作を説明するフローチャートである。

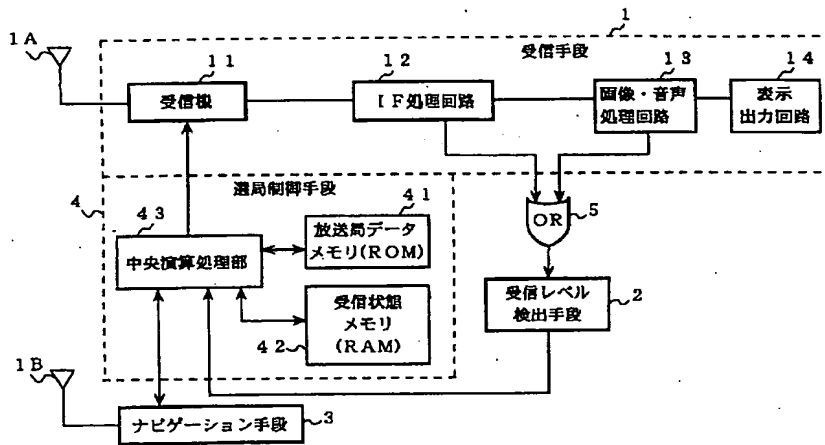
【図4】 走行経路と放送局の放送エリアとの関係を示す図である。

【図5】 従来の受信装置を示すブロック図である。

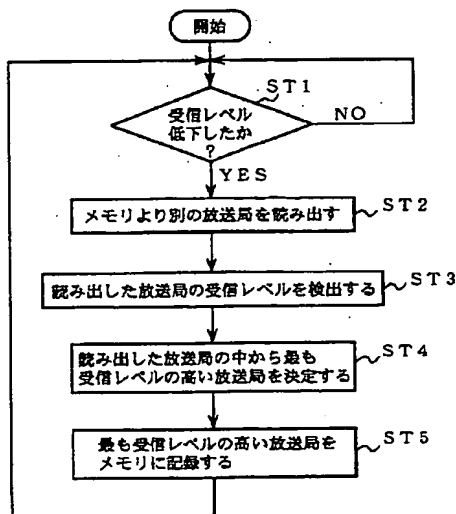
【符号の説明】

1 受信手段、2 受信レベル検出手段、3 ナビゲーション手段、4 選局制御手段。

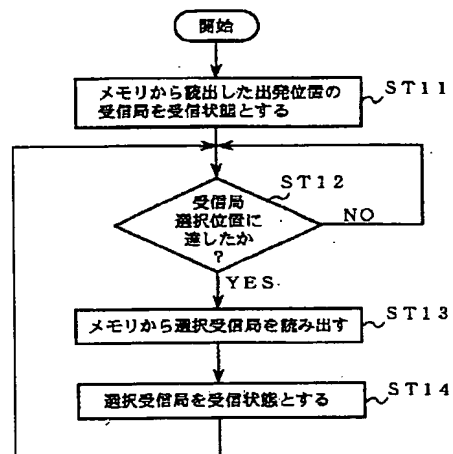
【図1】



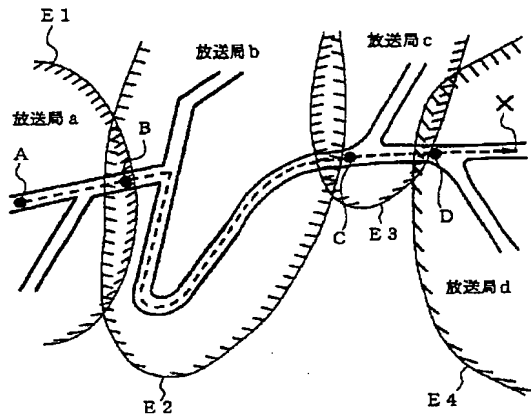
【図2】



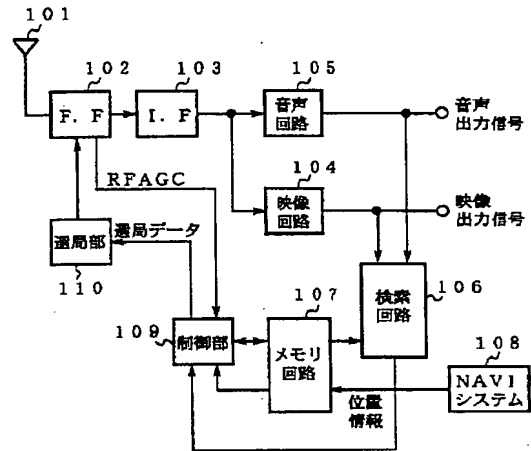
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2F029 AA02 AC02 AC14 AC20
 5J062 BB01 CC07
 5K061 AA09 BB12 BB17 CC45 FF02
 FF12 JJ07